



**Universidad Nacional Mayor de San Marcos**

**Universidad del Perú. Decana de América**

Facultad de Medicina

Unidad de Posgrado

Programa de Segunda Especialización en Medicina Humana

**"Eficacia de la utilización del colgajo sural a pierna  
cruzada para la reconstrucción en lesiones graves  
contra laterales del tercio distal de pierna y pie.  
Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión. Enero 2003  
- diciembre 2007"**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

Para optar el Título de Especialista en Cirugía Plástica

**AUTOR**

Carlos Enrique LARIOS VILLASIS

**ASESOR**

Félix Jorge FARIAS CARRILLO

Lima, Perú

2009



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

## **Referencia bibliográfica**

---

Larios C. Eficacia de la utilización del colgajo sural a pierna cruzada para la reconstrucción en lesiones graves contra laterales del tercio distal de pierna y pie. Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión. Enero 2003 - diciembre 2007 [Trabajo de Investigación]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, Unidad de Posgrado; 2009.

---

# ÍNDICE

<b>RESUMEN</b>	03
<b>CAPITULO 1: DATOS GENERALES</b>	04
1.1 – Título del proyecto	05
1.2 – Área de investigación	05
1.3 – Autor	05
1.4 – Asesor	05
1.5 – Área de trabajo	05
1.6 – Institución	05
1.7 – Entidades o personas con las que se coordinará el proyecto	05
1.8 – Duración del proyecto	05
<b>CAPITULO 2: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	06
2.1 – Planteamiento del problema	07
2.1.1 – Descripción del problema	07
2.1.2 – Antecedentes del problema y fundamentación científica	07
2.2 – Justificación e importancia del problema	12
2.3 – Formulación del problema	12
2.4 – Hipótesis	13
2.5 – Objetivos de la Investigación	13
2.5.1 – Objetivo General	13
2.5.2 – Objetivos específicos	13
<b>CAPITULO 3: METODOLOGÍA</b>	14
3.1 – Tipo de estudio y diseño de la investigación	15
3.2 – Diseño de Investigación	15
3.3 – Población y muestra del trabajo	15
3.4 – Técnica y método del trabajo	15
3.5 – Instrumento de Recolección de Información	16
3.6 – Procesamiento y análisis de datos	16
3.7 – Definición y operacionalización de variables	16
3.8 – Aspectos éticos	16
<b>CAPITULO 4: ANÁLISIS DE DATOS</b>	17
4.1 – Resultados	18
4.2 – Discusión	33
4.3 – Conclusiones	34
<b>CAPITULO 5: REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</b>	35
5.1 – Referencias bibliográficas	36
<b>CAPITULO 6: ANEXOS</b>	38
7.1 – Instrumento de recolección de datos	39
7.2 – Operacionalización de variables	42

**EFICACIA DE LA UTILIZACIÓN DEL COLGAJO SURAL A PIERNA CRUZADA PARA LA RECONSTRUCCIÓN EN LESIONES GRAVES CONTRA LATERALES DEL TERCIO DISTAL DE PIERNA Y PIE. HOSPITAL NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN.**

**ENERO 2003 – DICIEMBRE 2007**

**AUTOR:** Carlos Larios Villasís

Médico residente de Cirugía Plástica

**RESUMEN**

**OBJETIVO:** Determinar la eficacia de la utilización del colgajo sural a pierna cruzada para la reconstrucción en lesiones graves contralaterales del tercio distal de pierna y pie. Hospital Daniel Alcides Carrión. Enero 2003 - Diciembre 2007.

**METODOLOGÍA:** Estudio descriptivo, longitudinal, retrospectivo y observacional. La población estuvo constituida por los pacientes con lesiones graves contralateral de tercio distal de pierna y pie sometidos a cirugía con utilización de colgajo sural a pierna cruzada en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión durante Enero 2003 y Diciembre 2007. No se realizará muestreo, se trabajará con toda la población por ser esta relativamente pequeña y accesible.

Se reviso las historias clínicas y reporte operatorio de los pacientes con lesiones graves del tercio distal de pierna y pie. Se obtuvo información relacionada a la eficacia de la técnica quirúrgica y complicaciones derivadas de su uso así como datos generales, antecedentes, características clínicas y quirúrgicas de los pacientes. La eficacia se determino usando como parámetro la cobertura obtenida (parcial o total) y la necesidad de utilizar injertos de piel parcial o colgajo local para completar dicha cobertura.

**RESULTADOS :** Del año 2003 al 2007 se realizaron 05 colgajos surales a pierna cruzada para defectos graves contralaterales en el servicio de Cirugía Plástica del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión. 4 pacientes fueron del sexo masculino y 1 de sexo femenino. El 60% de los pacientes están comprendidos en la población económicamente activa. La etiología fue por accidente de tránsito en un 100%. El defecto se localiza en tercio inferior de pierna en 4 pacientes y 1 en talón. Las complicaciones fueron fistulas osteocutaneas en 2 pacientes y epidermólisis en 1 paciente. La cobertura del defecto fue total en el 100%.

**CONCLUSION :** El colgajo sural a pierna cruzada demostró ser técnicamente sencillo, rápido, seguro y eficaz para dar cobertura en lesiones graves contralaterales donde no se factible de realizar colgajos locales o colgajos libres.

**PALABRAS CLAVE:** sural, pierna cruzada, lesión contralateral.

# ***CAPITULO 1***

## ***DATOS GENERALES***

### **1.1 - TITULO:**

EFICACIA DE LA UTILIZACIÓN DE COLGAJO SURAL A PIERNA CRUZADA PARA LA RECONSTRUCCIÓN EN LESIONES GRAVES CONTRA LATERALES EN TERCIO DISTAL DE PIERNA Y PIE. HOSPITAL NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN. ENERO 2003 – DICIEMBRE 2007.

### **1.2 - ÁREA DE INVESTIGACIÓN:**

El presente trabajo corresponde al área de Cirugía Plástica.

### **1.3 - AUTOR:**

Carlos Larios Villasís.

Médico Residente de Cirugía Plástica.

### **1.4 – ASESOR:**

Dr. Félix Farias Carrillo.

Médico Asistente del Servicio de Cirugía Plástica y Quemados del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión.

### **1.5 - ÁREA DE TRABAJO:**

El área de trabajo estará constituida por el Servicio de Cirugía Plástica y Quemados del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión.

### **1.6 - INSTITUCIÓN :**

Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

### **1.7 - ENTIDADES CON LAS QUE SE COORDINARA EL PROYECTO:**

#### **1.7.1 - ENTIDADES:**

- Unida de Post Grado. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Servicio de Cirugía Plástica y Quemados del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión.
- Departamento de Cirugía. Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión.
- Área de estadística. Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión.
- Unidad de investigación. Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión.

### **1.8 - DURACIÓN:**

El estudio tendrá una duración de 4 meses e incluirá un período de estudio de 5 años.

# ***CAPITULO 2***

## ***PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA***



## 2.1 - PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 2.1.1 - DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:

Las lesiones complejas de miembros inferiores pueden producirse como consecuencia de mecanismos traumáticos (accidentes automovilísticos, proyectil de arma de fuego), heridas complejas por enfermedades crónicas (insuficiencia venosa, diabetes mellitus), quemaduras, entre otros <sup>(1)</sup>.

La cobertura de estas lesiones en rodilla, región poplíteica y pierna, y sobre todo en pierna distal y pie siempre ha constituido un desafío para el cirujano plástico. Por razones anatómicas las lesiones en estas zonas se asocian a exposición ósea, tendinosa y/o de tejidos blandos incrementando el riesgo de complicaciones y alterando la funcionalidad del miembro afectado.<sup>(2,3)</sup>

Existen limitadas opciones reconstructivas para esta región que incluye colgajos locales, distantes y libres los cuales pueden ser musculares, miocutáneos y fasciocutáneos, cada uno con sus indicaciones precisas, ventajas inherentes y desventajas. Estas opciones son más escasas en los centros donde no se realiza microcirugía (alternativa de primera elección para lesiones grandes del tercio inferior pierna y pie) como ocurre en la mayoría de centros hospitalarios de nuestro país, lo cual no es tan evidente cuando se trata de lesiones de tamaño mediano y defectos pequeños. <sup>(4,5)</sup>

Sin embargo, a veces existen lesiones graves que comprometen la irrigación de los posibles colgajos locales a utilizarse en la reconstrucción del mismo lado. Problema que se acentúa cuando no se cuenta con la posibilidad de utilizar técnicas microquirúrgicas para la realización de colgajos libres, como ocurre en la mayoría de los centros hospitalarios del país, motivos por el cual consideramos la necesidad, en estos casos específicos, de utilizar un colgajo a pierna cruzada, en su variedad sural contra lateral.

### 2.1.2 - ANTECEDENTES DEL PROBLEMA Y FUNDAMENTACION CIENTÍFICA

La elección de las técnicas de reconstrucción de los miembros inferiores depende en gran medida de la morbilidad ocasionada por cada técnica. Los colgajos derivados del sistema vascular sural permiten una adecuada cobertura cuando no es factible el uso de injertos, cuando existe contraindicación o falla de otros colgajos o cuando existe deficiencia en la vascularización de tejidos locales adyacentes. Con el uso de esta técnica no conlleva a sacrificio de arterias principales de la pierna, y mientras la peronea y tibial posterior estén indemnes pueden ser utilizadas para realizar otros

tipos de colgajos. Además esta técnica no es microquirúrgica, pudiendo ser realizado en una sola etapa y no causa déficit funcional. (6,7)

Los colgajos surales neuro-fasciocutáneos de pedículo inferior están irrigados por la arteria sural superficial media, rama cutánea de la arteria sural medial que a la vez es rama de la arteria poplítea. Esta arteria representa el eje vascular del nervio sural descendiendo hasta el tobillo aproximadamente en un 65 % de los casos y en un 35 % se reduce a una red arterial interconectada. En ambas situaciones, la arteria sural superficial media se anastomosa con las arterias septo-cutáneas que emergen de la arteria peronea en la parte inferior del espacio tibio-peroneo a través de un largo plexo suprafascial rico en anastomosis orientadas longitudinalmente, gracias a estas últimas perforantes de la arteria peronea se realiza la circulación en reversa del colgajo a pedículo inferior.(5,8)

Desde el reporte realizado por Ponten y Landmark en 1981, los colgajos fascio-cutáneos se comenzaron a usar extensamente en pierna. En 1984 Walton y Punkis describen un colgajo fascio-cutáneo libre de la parte posterior de la pantorrilla. El uso de un colgajo sural fascio-cutáneo con pedículo superior para la reconstrucción de rodilla, región poplítea y tercio superior de la pierna fue descrito por primera vez por Satoh y Fukuya en 1989, compitiendo con los gemelos en la reconstrucción de esta zona. (9)

En 1992, Masquelet y col. introducen el colgajo sural fascio-cutáneo en isla de pedículo inferior, demostrando ser una solución eficiente a problemas de cobertura de defectos de tejidos blandos (de medianos a grandes) localizados desde tercio medio de la pierna hasta el pie distal. (10)

La disección del *colgajo neuro-fasciocutáneo sural de pedículo inferior* ha sido descrita por Hasegawa y col. en 1994. Con el paciente en posición prona y sin necesidad de torniquete se inicia con la demarcación de la forma y tamaño de la isla de piel según el patrón de defecto a cubrir, centrada con el eje del nervio sural y vena safena externa en cualquier lugar de los dos tercios inferiores de la cara posterior de la pierna. Actualmente, con el afán de cubrir defectos de mayor tamaño y más distal se toman islas que invaden el tercio superior sin problemas de acuerdo a lo descrito por Ayyappan y col. (11)

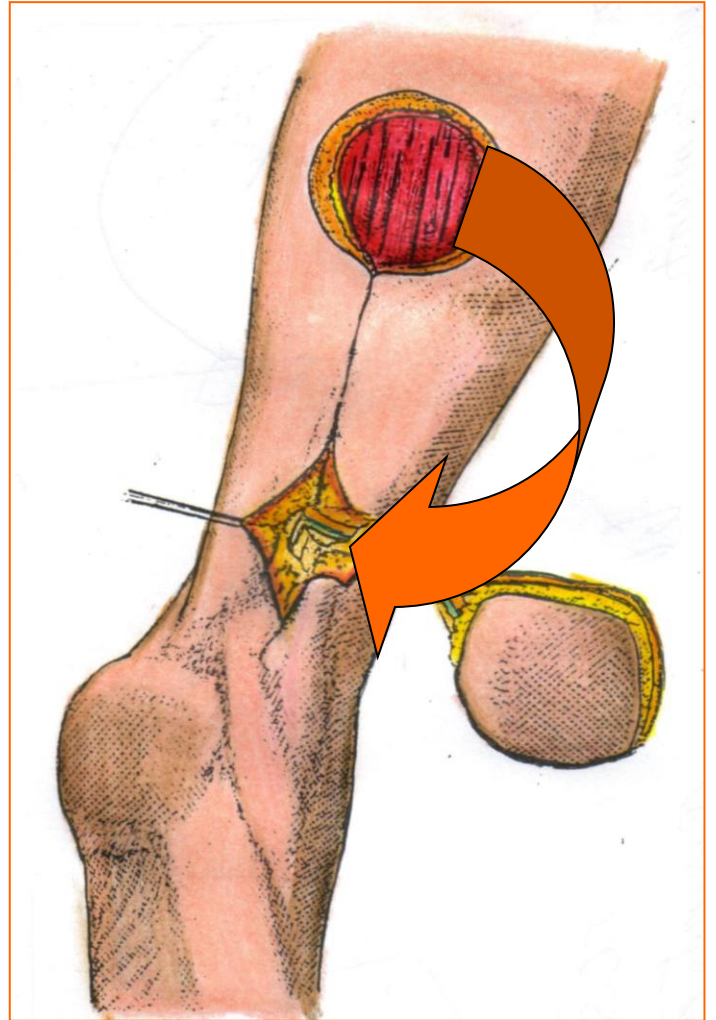
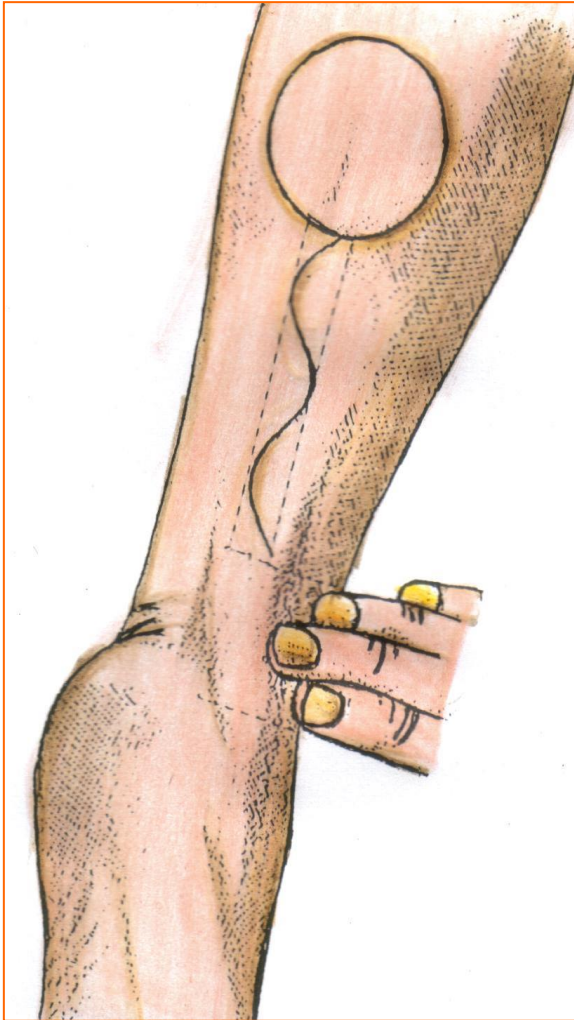
El recorrido del pedículo describe una línea oblicua suave que va desde la unión de las cabezas gemelares hasta un punto medio entre el maléolo externo y la línea media posterior. La capa sub-dermal es disecada para exponer a través de ella los elementos del pedículo, nervio sural (acompañado de los vasos surales superficiales), vena safena externa y fascia profunda.(11)

Algunos autores refieren conservar el nervio sural mediante una meticulosa disección para evitar la secuela sensitiva que suele ser mínima; aunque, de acuerdo a Soras y col. este procedimiento puede producir problemas vasculares traducidos en necrosis distal.<sup>(12)</sup>

El pedículo fascio-graso es levantado con un ancho de 2 a 4cm (hasta 5 cm) por encima del maleolo externo llamado “punto de rotación”, respetando las anastomosis más distales con las arterias perforantes septo-cutáneas de la arteria peronea.

Luego se levanta la isla fascio-cutánea en dirección proximal-distal, incluyendo también la fascia profunda; en su margen proximal se liga la vena y se secciona el nervio sural realizándose puntos de fijación fascio-subdermal. Luego los planos de levantamiento tanto de la isla como del pedículo deberán unirse para proceder al levantamiento total del colgajo. En este momento se establece el flujo reverso gracias a la anastomosis entre las últimas perforantes septocutáneas de la arteria peronea y la arteria sural superficial estableciendo la irrigación de la isla cutánea. Una vez levantado el colgajo se determina su punto de rotación a 5 cm por encima del TIP del maléolo externo con un arco de rotación muy amplio (180°) que permite cubrir lesiones del tercio medio y distal de la pierna, maléolo interno y externo, tendón de Aquiles, talón, pie proximal y distal.<sup>(1,11,13)</sup>

## COLGAJO NEUROFASCIOCUTANEO A PEDICULO INFERIOR



**Punto de rotación:** por encima del TIP de maléolo externo, en adultos la distancia es de 5 cm, y en niños proporcional al tamaño de la pierna

**Arco de Rotación:** Alcanza lesiones localizadas en Tercio medio, Tercio inferior, maléolo externo, maléolo interno, talón, región aquiliana, pie proximal y distal.

El colgajo sural en península es diseñada según el patrón del defecto a cubrir (principalmente en forma y tamaño) y en cualquier lugar del tercio medio de la cara posterior de la pierna contra lateral, tratando de no sobrepasar la línea lateral y

medial de perforantes, la planificación del colgajo debe de ser adecuada para que no se produzcan torsiones ni estiramientos que pongan en peligro la supervivencia del colgajo sural. Luego se levanta la península fascio-cutánea en dirección distal a proximal, incluyendo la fascia profunda dándose puntos de fijación fascio-subdermal. (1, 11,13)

Una vez levantados el colgajo sural en península a pedículo inferior se establece el recorrido del pedículo y se procede a la fijación de la pierna con clavos trans óseos de Steinman rosca central, para evitar el deslizamiento y pérdida de fijación durante los 15 días de espera para liberar el colgajo sural. Al reposicionar el colgajo en el defecto debe tenerse precaución para evitar la torsión o presión exagerada sobre el pedículo que impida el aporte y retorno sanguíneo.(13-15)

Si la zona dadora permite el cierre primario se realizara este, en caso contrario debe ser injertado con piel de espesor parcial. Es recomendable la colocación de drenajes para eliminar cualquier colección que pueda aumentar la presión sobre el pedículo o la isla fasciocutánea, así como úlceras por presión(11,14,15)

Hamilton en 1854 describió el uso de colgajos cutáneos aleatorios a pierna cruzada en la reconstrucción de miembros inferiores (16). Esta técnica por un largo tiempo fue considerada la única alternativa para la reconstrucción del tercio distal de pierna y pie contra lateral. El advenimiento de los colgajos microquirúrgicos fue reemplazándola con mínima morbilidad y escasa falla. Actualmente en los casos excepcionales en que se use colgajos a pierna cruzada, será cuando exista la imposibilidad de realizar colgajos locales o técnica microquirúrgica para realizar colgajos libres. Estos colgajos a pierna cruzada no deberían ser aleatorios, pues con el conocimiento de Ponten-Landmark y Masquelet et. al, podemos realizar una elevación segura con una buena irrigación, pedículo largo y gran arco de rotación que nos facilita una confortable y adecuada inmovilización de miembros inferiores. Los colgajos en cross leg descritos son gastrocnemio, derivados de la tibial posterior y en graves traumatismos vasculares podemos utilizar los vasos de La pierna contra lateral sana para colgajos microquirúrgicos adaptados a pierna cruzada.

Los antecedentes de reportes a nivel nacional del uso de colgajos neuro-fasciocutáneos derivados del sistema vascular sural para la reconstrucción de miembros inferiores fue realizado por Farias (2000) y Olivo (2003) ambos en el Hospital Daniel Alcides Carrión. En dichas tesis, se observó resultados favorables y satisfactorios. Se requirió un solo tiempo operatorio, sin necesidad de técnica micro quirúrgica, la elevación del colgajo fue relativamente sencilla, rápida y segura, obteniéndose resultados estéticos satisfactorios, con una reinserción rápida al

ámbito laboral, a costos mas bajos y sin deterioro de su capacidad física y funcional. De los pacientes estudiados, 6 eran menores de 20 años.<sup>(16)</sup>

La ausencia en nuestro medio de estudios que muestren la eficacia de del uso de colgajo sural a pierna cruzada para en lesiones graves contra laterales en tercio distal de pierna a pie, ha motivado el planteamiento de este proyecto de tesis.

## **2.2 - JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DEL PROBLEMA**

Es importante para el cirujano plástico conocer las características de los pacientes con lesiones del miembro inferior con la finalidad de escoger el mejor tratamiento quirúrgico con conocimiento de su eficacia y seguridad. La mayoría de los estudios en este tema provienen de investigaciones realizadas a nivel internacional en pacientes de características raciales y socioeconómicas distintas de la nuestra que pueden influenciar el éxito terapéutico.

Se ha descrito diversas técnicas quirúrgicas para la reconstrucción de los miembros inferiores; sin embargo, es necesario realizar investigaciones para conocer la evolución de los pacientes y si es que su eficacia es similar a la descrita a nivel internacional.

Actualmente, no existen estudios publicados en nuestro país acerca de la evaluación de la eficacia de la utilización del colgajo sural a pierna cruzada para la reconstrucción en lesiones graves contra laterales de un tercio distal de pierna y pie, lo que ha motivado el planteamiento del presente proyecto de tesis.

## **2.3 - FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Constituyó la utilización de colgajo sural a pierna cruzada una alternativa eficaz en la reconstrucción en lesiones graves contra laterales de tercio distal de pierna y pie en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión durante Enero 2003 y Diciembre 2007?

## 2.4 - HIPÓTESIS

La utilización de colgajo sural a pierna cruzada constituye una alternativa eficaz en la reconstrucción en lesiones graves contra laterales de tercio distal de pierna y pie, cuando no sea posible realizar colgajos locales o libres. Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión durante Enero 2003 y Diciembre 2007.

## 2.5 - OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

### 2.5.1 - OBJETIVO GENERAL:

Determinar la eficacia de la utilización de colgajo sural a pierna cruzada para la reconstrucción en lesiones graves contra laterales en tercio distal de pierna y pie, cuando no sea posible realizar colgajos locales o libres. Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión durante Enero 2003 y Diciembre 2007.

### 2.5.2 - OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Determinar la eficacia de la utilización de colgajo sural de **pedículo inferior** a pierna cruzada para la reconstrucción en tercio distal de pierna y pie en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión durante Enero 2003 y Diciembre 2007.
- Conocer las complicaciones más frecuentes derivadas del uso de colgajo sural a pierna cruzada para la reconstrucción en lesiones graves contra laterales en un tercio distal de pierna y pie en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión durante Enero 2003 y Diciembre 2007.
- Determinar las características clínico-quirúrgicas de los pacientes con lesiones complejas localizadas en tercio distal de pierna y pie en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión durante Enero 2003.

# ***CAPITULO 3***

## ***METODOLOGIA***



### 3.1 - TIPO DE ESTUDIO:

El estudio es de tipo descriptivo.

### 3.2 - DISEÑO DE INVESTIGACIÓN:

El diseño corresponde a un estudio longitudinal, retrospectivo y observacional.

### 3.3 – POBLACION Y MUESTRA DEL ESTUDIO:

La población estará constituida por los pacientes con lesiones graves de tercio distal de pierna y pie contra laterales sometidos a cirugía con utilización del colgajo sural a pierna cruzada. En el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión durante Enero 2003 y Diciembre 2007. No se realizará muestreo, se trabajará con toda la población por ser esta relativamente pequeña y accesible. La población será seleccionada de acuerdo a criterios de inclusión y exclusión:

#### CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Cualquier edad y sexo.
- Lesiones graves desde tercio distal de pierna y pie.

#### CRITERIO DE EXCLUSIÓN:

- Historia clínica incompleta.
- Pacientes sometidos a otra técnica quirúrgica previa no exitosa.

### 3.4 - TÉCNICA Y MÉTODO DEL TRABAJO:

Se revisará las historias clínicas y reporte operatorio de los pacientes con lesiones graves desde tercio distal de pierna hasta pie en los que se realizó la utilización de colgajo sural a pierna cruzada para la reconstrucción en un tercio distal de pierna y pie en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión durante Enero 2003 y Diciembre 2007. Se obtendrá información relacionada a la eficacia de la técnica quirúrgica y complicaciones derivadas de su uso así como datos generales, antecedentes, características clínicas y quirúrgicas de los pacientes.

La eficacia será determinada usando como parámetro la recuperación funcional en función de la cobertura obtenida (parcial o total) y la necesidad de utilizar injertos de piel parcial o colgajo local para completar dicha cobertura. La información obtenida será registrada en una ficha de recolección de datos y pasará a formar parte de una base de datos informática.

### **3.5 – INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN:**

Para el presente estudio se ha elaborado un instrumento de recolección de información (Ficha de recolección de datos) el cual incluye datos generales (edad, sexo, ocupación), datos clínicos (Signos y síntomas al ingreso), quirúrgicos (tiempo operatorio, hallazgos, técnica operatoria, complicaciones operatorias), eficacia (cobertura total o parcial de la lesión) y seguridad (eventos adversos o complicaciones relacionadas a la cirugía).

### **3.6 - PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS:**

El procesamiento de los datos se realizará con el programa SPSS para Windows versión 15.0. Se realizará estadística univariada basada en el cálculo de frecuencias, porcentajes, medidas de tendencia central y de dispersión relativa. La estadística bivariada se realizará con la prueba Chi cuadrado y los cálculos serán realizados con un intervalo de confianza del 95 %.

### **3.7 – DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACION DE VARIABLES:**

Ver en Anexos.

### **3.8 – ASPECTOS ÉTICOS**

El estudio no requiere del uso de consentimiento informado debido a que el estudio es tipo retrospectivo, basado en la revisión de historias clínicas y no implica riesgos a la salud de los pacientes estudiados; la información obtenida será confidencial y utilizada sólo para los fines del estudio. El proyecto será presentado a la Unidad de Investigación del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión.

# ***CAPITULO 4***

## ***ANALISIS DE DATOS***

#### 4.1- RESULTADOS

Se revisaron un total de 05 historias clínicas de pacientes que presentaron lesiones graves en el tercio distal de pierna y pie, en los mismos que se utilizó el colgajo sural a pierna cruzada contra lateral, encontrándose los siguientes resultados:

**CUADRO 1.** NUMERO DE CASOS EVALUADOS POR SEXO

SEXO	NÚMERO	PORCENTAJE
MASCULINO	4	80
FEMENINO	1	20
TOTAL	5	100%

*Fuente: Historias Clínicas HNDAC - Callao*  
*Elaborado por el investigador*

Que de Enero del 2003 a Diciembre del 2007, se realizaron 05 colgajos surales a pierna cruzada contra lateral, de los cuales 04 fueron realizados en el sexo masculino (80%) y 01 en paciente de sexo femenino (20%).

**CUADRO 2.** NUMEROS DE CASOS EVALUADOS POR GRUPOS ETAREOS

GRUPO DE EDAD	NÚMERO	PORCENTAJE
0 - 10 años	0	0
11 - 20 años	3	60
21 - 30 años	1	20
31 - 40 años	1	20
41 – 50 años	0	0
> de 50 años	0	0
TOTAL	5	100%

*Fuente: Historias Clínicas HNDAC - Callao*  
*Elaborado por el investigador*

La edad fluctúa entre los 11 a 31 años, siendo la mayor predominancia de 11 a 20 años, con un 60% de los casos. Seguidos por los pacientes cuyas edades fluctúan entre 21 a 30 años y de 31 a

40 con un 20% cada uno, correspondiendo el 60% para personas que pertenecen a la población económicamente activa; y 40% a menores de 18 años.

**CUADRO 3.** NUMEROS DE CASOS EVALUADOS SEGÚN SU ETIOLOGIA

ETIOLOGÍA	NÚMERO	PORCENTAJE
Accidente de tránsito	5	100
TVM – Ulcera de P.	0	0
Heridas por P.A.F	0	0
Quemadura eléctrica	0	0
Pie Diabético	0	0
TOTAL	5	100%

**Fuente:** Historias Clínicas HNDAC - Callao  
Elaborado por el investigador

La etiología correspondió en un 100% a accidentes de tránsito.

**CUADRO 5.** NUMEROS DE CASOS EVALUADOS POR LA LOCALIZACION DEL DEFECTO

LOCALIZACIÓN	NÚMERO	PORCENTAJE
Tercio Inferior pierna	4	80
Maléolo Externo	0	0
Maléolo interno	0	0
Talón	1	20
Región proximal del pie	0	0
Región distal del pie	0	0
TOTAL	5	100%

**Fuente:** Historias Clínicas HNDAC - Callao  
Elaborado por el investigador

La localización de los defectos fueron observados en 04 casos en el tercio inferior de pierna con un 80% y en talón 01 paciente con el 20% de los casos.

**CUADRO 6.** NUMEROS DE CASOS EVALUADOS POR TAMAÑO DEL COLGAJO

TAMAÑO DEL COLGAJO (cm)	NÚMERO	PORCENTAJE
7 x 7	2	40
10 x 10	1	20
11 x 11	1	20
15 x 12	1	20
TOTAL	5	100%

***Fuente:*** Historias Clínicas HNDAC - Callao  
*Elaborado por el investigador*

El tamaño del Colgajo varió según las diferentes dimensiones del defecto a reconstruir, siendo el más frecuente el de 7 x 7 centímetros, con 02 casos que hacen el 40% y siendo el colgajo de mayor tamaño el de 15 x 12 centímetros.

**CUADRO 7.** NUMEROS DE CASOS EVALUADOS POR LONGITUD DE PEDÍCULO

LONGITUD DEL PEDÍCULO (cm)	NÚMERO	PORCENTAJE
6	1	20
8	1	20
10	3	60
TOTAL	5	100%

***Fuente:*** Historias Clínicas HNDAC - Callao  
*Elaborado por el investigador*

La longitud del pedículo empleado estuvo en relación directa a la localización del defecto. El promedio de los pedículos fue de 8.8 cm, siendo los de mayor longitud el de 10 centímetros para un tercio distal de pierna y la de menor longitud fue de 6 centímetros, para talón.

**CUADRO 8.** NUMEROS DE CASOS EVALUADOS POR EL ANCHO DEL PEDICULO

ANCHO DE PEDÍCULO (cm)	NÚMERO	PORCENTAJE
2	1	20
2.5	1	20
3	3	60
TOTAL	5	100%

**Fuente:** Historias Clínicas HNDAC - Callao  
Elaborado por el investigador

El ancho del pedículo empleado estuvo en relación directa a la edad del paciente (tamaño de la pierna). El promedio de los pedículos fue de 2.7 centímetros, siendo el de mayor ancho el de 03 centímetros para pacientes adultos y el de menor ancho 02 centímetros, para un niño.

**CUADRO 9.** NUMEROS DE CASOS EVALUADOS POR EL TIPO DE COLGAJO

TIPO DE COLGAJO	NÚMERO	PORCENTAJE
Isla	1	20
Península	4	80
TOTAL	5	100%

**Fuente:** Historias Clínicas HNDAC - Callao  
Elaborado por el investigador

El tipo de colgajo en Isla, se realizó en 01 paciente correspondiéndole el 20% y en Península, 04 pacientes haciendo un 80%, siendo este el más frecuente.

**CUADRO 10.** NUMERO DE CASOS EVALUADOS Y TIPO DE COMPLICACIONES

TIPO DE COMPLICACIONES	NÚMERO	PORCENTAJE
Epidermolisis	1	33.3
Fístula Osteocutáneo	2	66.7
Necrosis Parcial	0	0
Dehiscencia	0	0
TOTAL	3	100%

**Fuente:** Historias Clínicas HNDAC - Callao  
Elaborado por el investigador

Las complicaciones observadas con mayor frecuencia fueron fistula osteocutánea en 02 pacientes equivalente al 66.7% y epidermólisis del colgajo sural en 01 paciente equivalente al 33.3%.

**CUADRON 11.** RESULTADO DE LA UTILIZACION DEL COLGAJO SEGÚN TIPO DE COVERTURA

TIPO DE COBERTURA	NÚMERO	PORCENTAJE
Cobertura Total	5	100
Cobertura Parcial	0	0
TOTAL	5	100%

***Fuente:*** Historias Clínicas HNDAC - Callao

*Elaborado por el investigador*

Se realizó la cobertura total en los 05 pacientes, con el 100%.

**CUADRO 12.** NUMEROS DE CASOS SEGÚN EL TIEMPO OPERATORIO

TIEMPO OPERATORIO	NÚMERO	PORCENTAJE
60 - 90	1	20
91 - 120	4	80
TOTAL	5	100%

***Fuente:*** Historias Clínicas HNDAC - Callao

*Elaborado por el investigador*

El tiempo quirúrgico más frecuente fue de 90 a 120 minutos, 80% del total.

**CUADRON 13.** TIEMPO DE LIBERACION DEL COLGAJO SURAL A PIERNA CRUZADA

TIEMPO DE LIBERACION (días)	NÚMERO	PORCENTAJE
11	1	20
14	4	80
TOTAL	5	100%

***Fuente:*** Historias Clínicas HNDAC - Callao

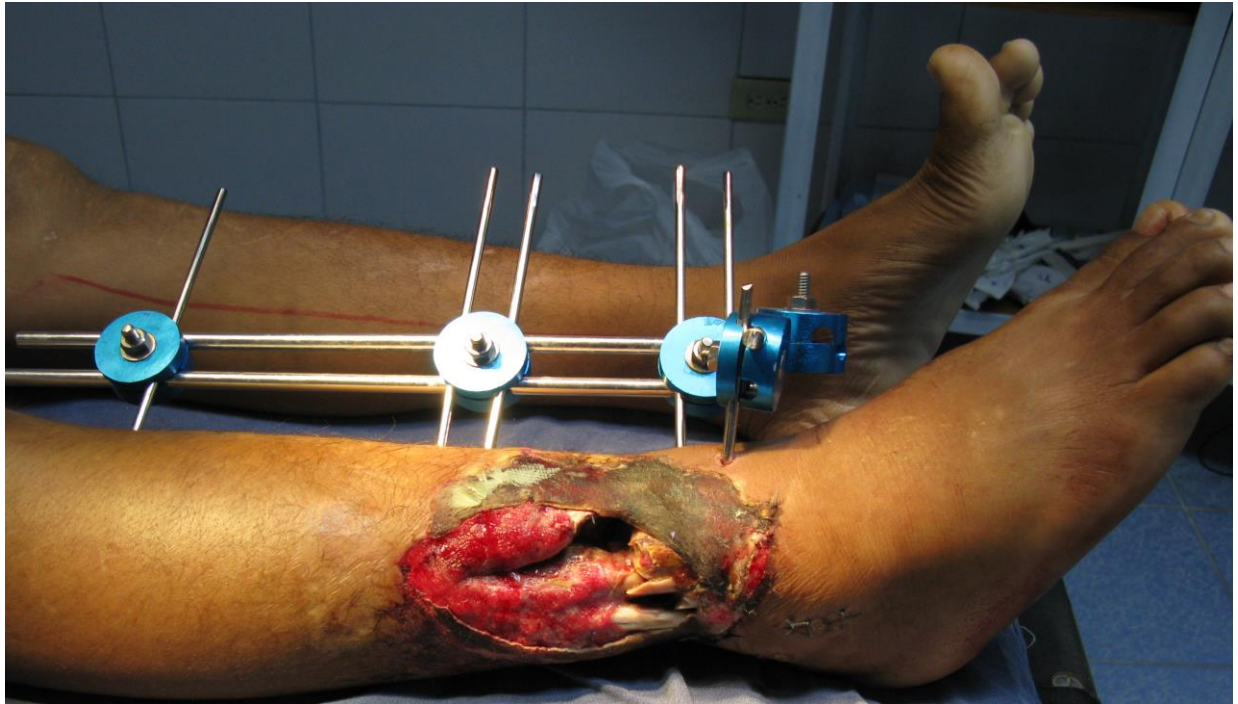
*Elaborado por el investigador*

El menor tiempo para la liberación del colgajo sural se realizó al día 11, con un 20% y en 04 pacientes se realizó al día 14 siendo el más frecuente con un 80%.



## **CASO 1**

Paciente Lesión Tercio Distal



A. Fractura expuesta de tercio distal de la pierna con defecto miocutaneo semicircunferencial externo.



B. Acercamiento, obsérvese la complejidad de la lesión.





C. Colgajo sural de la pierna contralateral izquierda levantado e insinuado sobre la lesión. Obsérvese la fijación para la inmovilización en posición confortable.



D. Postoperatorio en el día 14, al momento de la liberación, colgajo vital al 100%.



E. Se observa el colgajo ya liberado con una excelente cobertura y adecuado contorno de la pierna.



## CASO 2

Lesión en talón



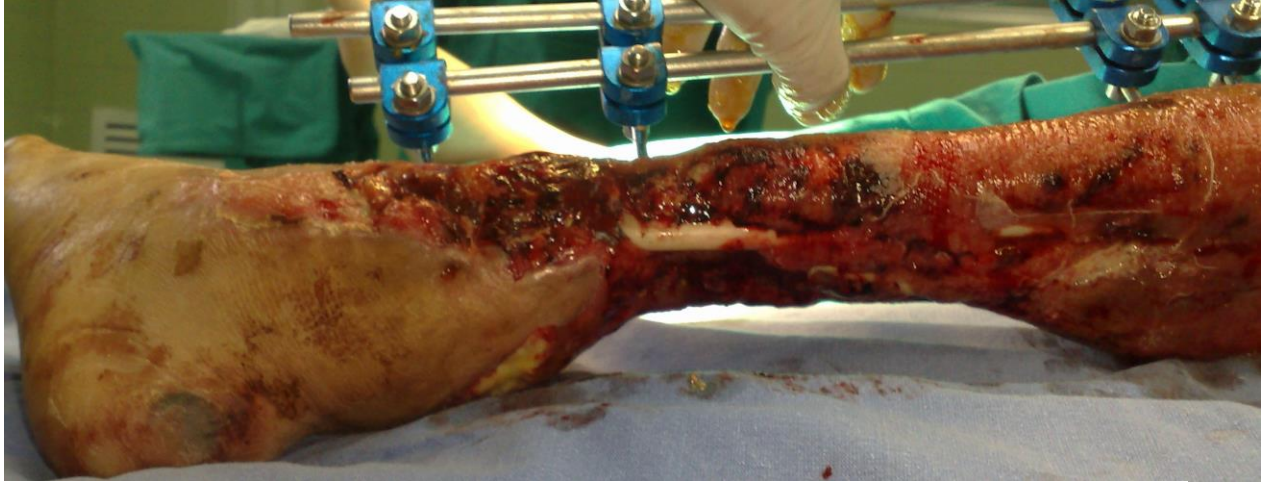
A. Lesión amplia que compromete talón y región posterointerna de la pierna.



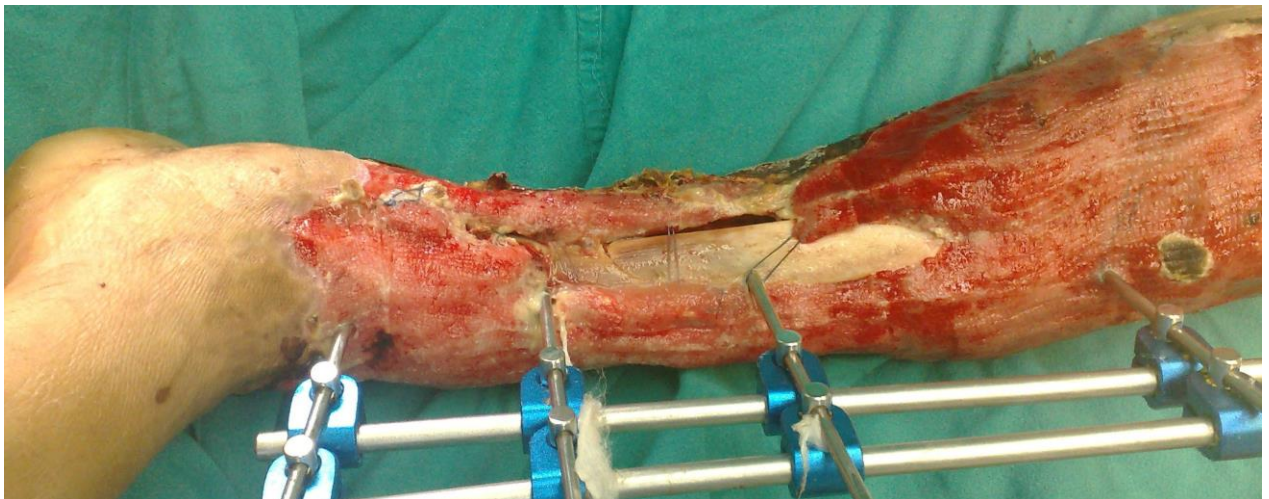
B. Postoperatorio de 60 días, observe el colgajo sural en talón derecho y la zona dadora en la pierna contraletaral. La región posterointerna fue injertada.

### CASO 3

Lesión grave de mitad inferior de la pierna



- A. Gran defecto de la mitad inferior de la pierna con fractura expuesta y gran defecto miocutáneo, en forma circunferencial.

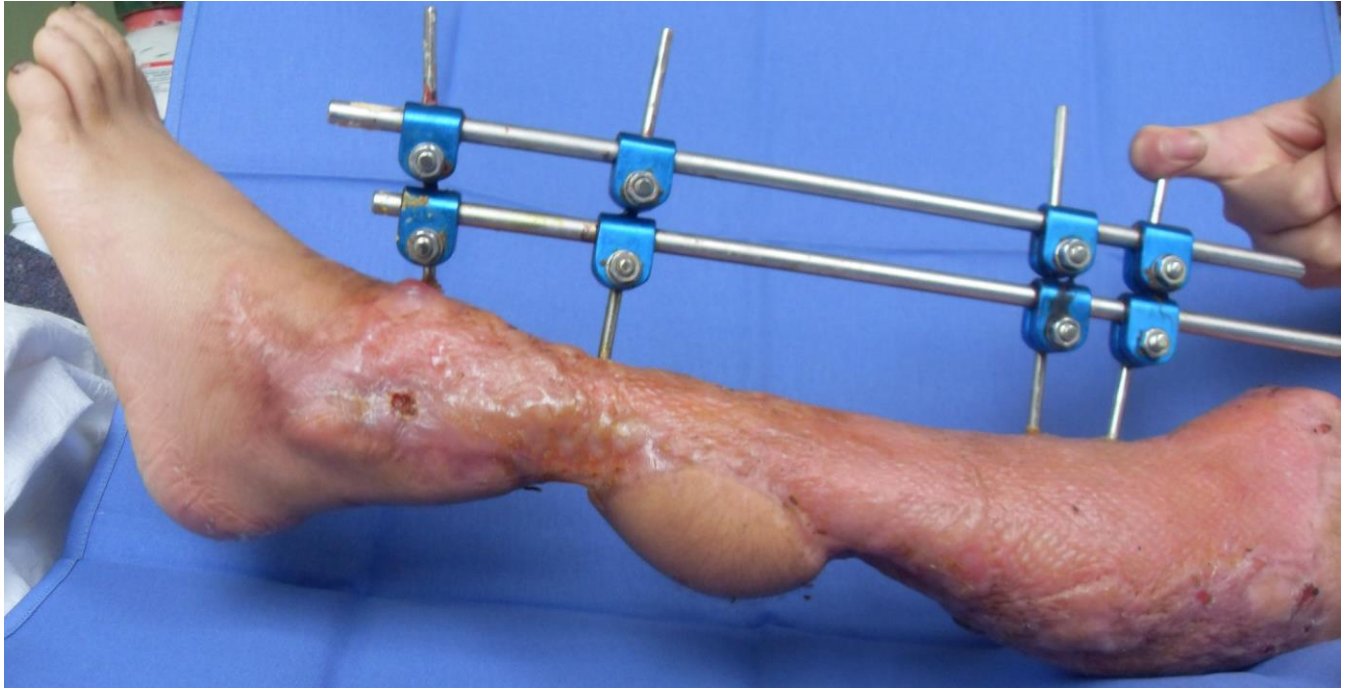


- B. Obsérvese la lesión después de 2 limpiezas quirúrgicas.





- C. Obsérvese el colgajo sural en isla de la pierna contralateral Levantado y reposicionado en la zona de la lesión con exposición ósea. Zona dadora del colgajo injertada al igual que resto de la lesión.



D. Postoperatorio los 21 días obsérvese la cobertura del defecto óseo.



E. Obsérvese la zona dadora en la pierna derecha injertada y el colgajo sural cubriendo el defecto en la pierna contralateral.



#### CASO 4



- A. Paciente con antecedente de diagnóstico de fractura expuesta de tercio medio a inferior, actualmente 40 días postoperatorio. Obsérvese el colgajo sural ofreciendo buena cobertura y gran tejido cicatricial perilesional.



- B. Obsérvese la zona dadora del colgajo sural en la pierna izquierda y el colgajo en la pierna contralateral.





- C. El mismo paciente insinuando la posición de inmovilización. Obsérvese las cicatrices dejadas por el aparato de fijación externa.

## 4.2 – DISCUSIÓN

Se realizó la reconstrucción con colgajo sural a pierna cruzada a pedículo distal en 05 pacientes con lesiones graves contralaterales en el tercio distal de pierna y pie, lesiones de gran severidad que colindan casi con criterios de amputación, pocos frecuentes pero si extremadamente incapacitantes ya que por razones anatómicas se asocian a exposiciones óseas, tendinosas y lesiones vasculares extensas, siendo de muy difícil reconstrucción.

Según nuestro estudio el promedio de edad fue de 21.8 años (80%), correspondiendo a la población económicamente activa y por la gravedad de las lesiones es necesario una técnica que lo reinserte a su ámbito laboral y con el menor deterioro de su capacidad física y funcional.

En los colgajos clásicos a pierna cruzada la vascularidad es random (al azar), pedículo corto y ancho que limita en gran manera el arco de rotación y consecuentemente la inmovilización postoperatoria incomoda. La pérdida del contorno de la pierna y el defecto en la zona dadora se añadieron como desventajas importantes de estos colgajos (4-1). Las complicaciones y la falta de cobertura de la herida es frecuente (19,20). Todas estas desventajas de los colgajos random a pierna cruzada son superadas con el uso del colgajo sural a pierna cruzada a pedículo inferior, arco de rotación de 360 grados, pedículo largo y delgado, inmovilización confortable por la cercanía a la lesión, periodo de inmovilización 14 días en comparación a los 21 días del colgajo a piernas cruzadas clásico y así mismo menor perdida de tejido por ser el pedículo delgado, en nuestro estudio el ancho del pedículo fue tan solo de 3 cm llegando a soportar islas de hasta 15 x 12 cm<sup>2</sup> (19).

Para la reconstrucción de lesiones graves donde no es posible el uso de colgajos locales, la técnica ideal es la utilización de colgajos libres, sin embargo en nuestro hospital durante el tiempo que se realizó el presente estudio no se contaba con microcirugía y en otros casos, por la severidad de la lesión, no permitía el uso de colgajos libres (compromiso severo de la vascularidad y defectos de grandes dimensiones). Por estos motivos fue necesario un mejoramiento de la técnica a pierna cruzada clásica utilizando el colgajo sural de la pierna contralateral, con su propio pedículo vascular.

Los colgajos libres requieren cirujanos plásticos entrenados en microcirugía, equipos costosos y no disponibles en todos los hospitales de nuestro país. En contraposición, el colgajo sural a pierna cruzada no requiere instrumental quirúrgico sofisticado ni entrenamiento altamente especializado siendo completamente factible de realizar en la mayoría de los centros hospitalarios del país

Encontramos que la realización de este colgajo es sencilla, rápido y segura, obteniendo una cobertura adecuada, morbilidad casi nula, estéticamente aceptable y tiempo de inmovilización más corto (14 días). (19,20)

### 4.3 - CONCLUSIONES

En el presente trabajo se evaluó la utilización del colgajo sural a pierna cruzada a pedículo distal para reconstrucción en lesiones graves contralaterales del tercio distal de pierna y pie, concluyendo que:

#### Ventajas

- La elevación del colgajo en la pierna contralateral es relativamente sencilla, rápida y segura.
- El flujo vascular del colgajo Sural es constante y confiable y no requiere de sacrificios de ninguna arteria principal ó nervio sensitivo mayor.
- El colgajo puede ser diseñada para cobertura de medianos y grandes defecto para tercio distal de pierna y pie contralateral.
- Por su pedículo largo y su gran arco de rotación, el colgajo sural a pierna cruzada, nos permitió una adecuada cobertura de tercio distal de pierna y pie en una inmovilización comfortable.
- Disminución del periodo de inmovilización y liberación del colgajo a los 14 días.
- En grandes defectos, asociados a una fractura expuesta sin tejido circundante útil, este colgajo, que es bien vascularizado, puede obliterar el espacio muerto y detener la infección.
- No interfiere con posibles procedimientos microquirúrgicos futuros.
- Es un colgajo que se acopla perfectamente a cualquier defecto y que no altera sustancialmente el contorno de la pierna.
- El Colgajo sural a pierna cruzada nos permite tomar un largo mayor a su base debido a su circulación axial, pudiéndose transferir mayor cantidad de tejidos con relación a otros colgajos a pierna cruzada (random).
- El tiempo operatorio es relativamente corto, 90 a 120 minutos.
- La técnica no requiere instrumental quirúrgico sofisticado ni entrenamiento altamente especializado siendo completamente factible de realizar en la mayoría de los centros hospitalarios del país.

#### Desventajas

- Este colgajo requiere un tiempo de inmovilización de 14 días y un segundo tiempo operatorio, aumentando los días de hospitalización, morbilidad y costos.
- Pérdida de la sensibilidad de la parte lateral del pie por sacrificio del nervio Sural.
- En pacientes obesos o niños el colgajo suele ser muy voluminoso que puede interferir con el calzado. Algunas veces es necesario una remodelación del colgajo.
- En caso de mujeres deja una cicatriz anestética en la zona dadora del colgajo.

# ***CAPITULO 5***

## ***REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS***

## 5.1 – REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Calderón W, Cabello R, Covarrubias P, Parada F, Piña J, Anziani F, et al. Reconstrucción de lesiones de extremidad inferior con Colgajo de Arteria Sural Superficial, experiencia de 10 años. *Rev. Chilena de Cirugía*. 2007; 59: 132-5.
2. Rocks MD. Coverage problems of the foot and ankle. *Clin North Am* 1989; 20: 723.
3. Hidalgo DA, Shaw WW. Reconstruction of foot injuries. *Clin Plast Surg* 1986; 13: 663-80.
4. Noever G, Brüser P, Köhler L. Reconstruction of heel and sole. defects by free flaps. *Plast Reconstr Surg* 1986; 78: 345– 52. 13.
5. Palacín JM, Rabell J, Sarobé N, Grande N. Colgajo sural reverso en reconstrucción de miembro inferior. *Rev Ortopedia Traumatol* 1997; 42: 193-7.
6. Hollier L, Sharma S, Babigumira E, Klebuc M. Versatility of the Sural Fasciocutaneous Flap in the Coverage of Lower Extremity Wounds. *Plast Reconstr Surg* 2002; 110: 1673-9.
7. Touam C, Rostoucher P, Bhatia A, Oberlin C. Comparative Study of Two Series of Distally Based Fasciocutaneous Flaps for Coverage of the Lower One-Fourth of the Leg, the Ankle, and the Foot. *Plast Reconstr Surg* 2001; 107: 383-92.
8. Masquelet AC, Romana MC, Wolf G. Skin island flaps supplied by the vascular axis of the sensitive superficial nerves: Anatomic study and clinical experience in the leg. *Plast Reconstr Surg* 1992; 89:1115-21.
9. Ponten S. The fasciocutaneous flap. Its use in soft tissue defects of the lower leg. *Br J Plast Surg* 1981; 34: 215-20.
10. Masquelet AC, Romana MC, Wolf G. Skin island flaps supplied by the vascular axis of the sensitive superficial nerves: Anatomic study and clinical experience in the leg. *Plast Reconstr Surg* 1992; 89:1115-21.
11. Hasegawa M, Torii S, Katon H, Esaki S. The distally based superficial artery flap. *Plast Reconstr Surg* 1994; 93: 1012-22.
12. De Soras X, Torossian JM, Perez N, Guinard D, Moutet F. Sural neurocutaneous flap: A safe, easy and fast procedure for covering loss of substances of the ankle. A propos of 5 cases. *Ann Chir Plast Esthet* 1996;41:121-6.
13. Santana P, Chiong M, Ducongé D, Fernández A. Colgajo sural superficial. Una solución para los defectos de la pierna y el pie. *Rev Cubana Ortop Traumatol* 2000;14:77-81.
14. Yang D, Morris S. Reverse island sural flap supplied by the lower septocutaneous perforator of the peroneal artery. *Ann Plast Surg* 2002; 49: 375-8.
15. Yildirim S, Akam M, Akoz T. Soft Tissues reconstruction of the foot with distally based neurocutaneous flaps in diabetic patients. *Ann Plast Surg* 2002, 48: 258-64.
16. Hamilton F. Old ulcers treated by anaplasty. *N.Y. Med. J.*,13 165, 1854.
17. Farias F, Colgajo Sural para la reconstrucción de miembros inferiores, Tesis para optar el título de especialista. UNMSM., 1998.

18. Olivo R. Colgajos neurofasciocutáneos derivados del sistema vascular sural para la reconstrucción de miembros inferiores. Tesis para optar el título de especialista. UNMSM, 2003.
19. Bishara S, et. al. Distally Based Sural Fasciocutaneous Cross-Leg Flap: A New Application of an Old Procedure. *Plast Reconstr Surg* 2003; vol. 111, Nº. 4: 1470 – 1474.
20. Aydin Gozu, et. al. Use of Distally Pedicled Sural Fasciocutaneous Cross-Leg Flap in Severe Foot and Ankle Trauma. *Plast Reconstr Surg* 2005; vol. 55, Nº. 4: 374 – 377.

# ***CAPITULO 6***

## ***ANEXOS***

## ANEXO 1

### FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

#### I - DATOS GENERALES

- NOMBRE DEL PACIENTE:

\_\_\_\_\_

- EDAD: \_\_\_\_\_ AÑOS

- SEXO:      MASCULINO ( )      FEMENINO ( )

- OCUPACIÓN:

\_\_\_\_\_

- NÚMERO DE HISTORIA CLÍNICA:

\_\_\_\_\_

- ANTECEDENTES PERSONALES:

\_\_\_\_\_

- ANTECEDENTES FAMILIARES:

\_\_\_\_\_

#### II- DATOS CLÍNICOS

- ETIOLOGÍA DE LA LESIÓN:

ACCIDENTE DE TRÁNSITO ( )

PROYECTIL DE ARMA DE FUEGO ( )

ENFERMEDAD CRÓNICA ( )

ESPECIFICAR: \_\_\_\_\_

QUEMADURA TÉRMICA ( )

QUEMADURA ELÉCTRICA ( )

OTRO ( )

ESPECIFICAR: \_\_\_\_\_

- TIPO DE LESIÓN:

\_\_\_\_\_

- LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN:

REGIÓN AQUILIANA Y TALÓN ( )      MALEOLO EXTERNO ( )

RODILLA ( )      REGIÓN POPLÍTEA ( )      TERCIO SUP. PIERNA ( )

TALÓN ( )      MALEOLO INT. ( )      TERCIO MEDIO PIERNA ( )

PIE DISTAL ( )      PIE PROXIMAL ( )      TERCIO INF. PIERNA ( )

- FORMA:

\_\_\_\_\_



- COLOR:

---

- TAMAÑO:

---

- SÍNTOMAS ASOCIADOS:

---

### III - DATOS QUIRÚRGICOS

- TIEMPO OPERATORIO:

1era. Cirugía:

---

2da. Cirugía:

---

- DESCRIPCIÓN TÉCNICA QUIRÚRGICA :

---

---

---

---

---

---

- TAMAÑO DEL COLGAJO : \_\_\_\_\_ cm.

- ANCHO DEL PEDICULO: \_\_\_\_\_ cm.

- LONGITUD DEL PEDÍCULO : \_\_\_\_\_ cm.

- TIEMPO DE LIBERACION DEL COLGAJO \_\_\_\_\_ días.

- ESTANCIA HOSPITALARIA : \_\_\_\_\_ días.

### IV - EFICACIA Y SEGURIDAD DE LA TÉCNICA OPERATORIA

- COBERTURA DE LA LESIÓN:

PARCIAL ( )

TOTAL ( )

- RESULTADO ESTÉTICO:

BUENO ( )

REGULAR ( )

MALO ( )

- COMPLICACIONES DE LA TÉCNICA OPERATORIA:

EPIDERMOLISIS ( )

PÉRDIDA DEL INJERTO EN ZONA DADORA ( )

FÍSTULA OSTEOCUTÁNEA ( )

NECROSIS PARCIAL DEL COLGAJO ( )

NECROSIS TOTAL DEL COLGAJO ( )

DEHISCENCIA ( )

OTRA ( )

ESPECIFICAR: \_\_\_\_\_

NECESIDAD DE PROCEDIMIENTO RECONSTRUCTIVO POSTERIOR:

SÍ ( ) NO ( )

ESPECIFICAR: \_\_\_\_\_

## ANEXO 2

### DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	CRITERIO DE MEDICIÓN	INSTRUMENTO
TRATAMIENTO RECONSTRUCTIVO POSTERIOR	Realización de nueva cirugía para cobertura de lesión por resultado insatisfactorio del uso de colgajo sural.	Cualitativa	Nominal	Sí - No	Ficha de recolección de datos
SEXO	Condición que distingue a varón de mujer. .	Cualitativa	Nominal	Masculino Femenino	Ficha de recolección de datos
EDAD	Tiempo de vida del paciente al momento de la consulta expresado en años.	Cuantitativa	De razón	Años cumplidos.	Ficha de recolección de datos
COBERTURA DE LA LESIÓN	Resultado obtenido luego del uso de colgajo para reconstrucción del miembro inferior.	Cualitativa	Nominal	Cobertura parcial Cobertura total	Ficha de recolección de datos
RECUPERACIÓN FUNCIONAL DEL MIEMBRO INFERIOR	Capacidad del miembro inferior de realizar actividad diaria luego de cirugía.	Cualitativa	Nominal	Sí - No	Ficha de recolección de datos
RESULTADO COSMÉTICO	Resultado de la cirugía en términos estéticos luego de la reconstrucción de la lesión de miembro inferior.	Cualitativa	Nominal	Bueno – Regular - Malo	Ficha de recolección de datos
COMPLICACIONES	Aparición de eventos indeseables o adversos en el paciente como consecuencia de la cirugía.	Cualitativa	Nominal	Epidermolisis, pérdida del injerto en zona dadora, fístula osteocutánea, necrosis parcial o total del colgajo, otra.	Ficha de recolección de datos